

Современные алгоритмы моделирования освещения в компьютерной графике

Васильева Ю.О., к.т.н., доц., Ляшенко Е.Н., ас
Харьковская национальная академия городского хозяйства
ул. Революции, 12, к. 612, г. Харьков, 61002, Украина

Проведено исследование алгоритмов моделирования освещения в трёхмерных сценах. Целью работы является повышение эффективности использования современных алгоритмов моделирования освещения в трёхмерных сценах.

Задачи компьютерной графики являются чисто светотехническими по своей формулировке, методам решения и, главное, по результату.

В компьютерной графике для получения реалистичных изображений используются различные алгоритмы освещения. При моделировании трёхмерных сцен требуется выбрать оптимальный метод создания освещения, который сочетает требуемую скорость расчета освещения и фотореалистичность изображения.

К настоящему моменту существует несколько моделей освещенности. Первая и самая простая – локальная модель освещенности. Эта модель не рассматривает процессы светового взаимодействия объектов сцены между собой, а только расчет освещенности самих объектов. Вторая, глобальная модель освещенности рассматривает трехмерную сцену как единую систему и пытается описывать освещение с учетом взаимного влияния объектов.

К алгоритмам моделирования освещения в трёхмерных сценах с использованием локальной модели освещения относят: модель затенения Гуро и модель затенения Фонга.

К алгоритмам моделирования освещения в трёхмерных сценах с использованием глобальной модели освещения относят: метод трассировки лучей, метод излучательности и метод фотонных карт.

Метод трассировки лучей стал первым шагом на пути к фотореалистичной графике. Он еще не позволял создавать полностью фотореалистичные изображения. Но это был первый алгоритм, который правильно рассчитывал отражения. Метод излучательности и метод фотонных карт являются самыми новейшими на данном этапе развития компьютерной графики и используются в самых последних версиях программ создания компьютерной графики.

Каждый алгоритм имеет свои достоинства и недостатки. Следует правильно определять какой алгоритм стоит использовать для достижения поставленной цели.

Целью исследования является повышение эффективности использования современных алгоритмов моделирования освещения в трёхмерных сценах.